valeurs détaillées dans le Rapport sur la situation financière dont M. le Trésorier a donné lecture à la Société, dans la séance du 22 novembre dernier (1).

La Commission a reconnu la complète régularité de ces comptes.

Elle propose en conséquence à la Société de les déclarer approuvés et de renouveler à M. le Trésorier l'expression de sa vive gratitude.

Paris, le 22 mai 1896.

Le Président,

A. Chatin.

Les Membres de la Commission,

Ed. Bornet, G. Camus, E. Roze.

La Société, par un vote unanime, adopte les conclusions formulées à la fin de ce procès-verbal et vote des remerciements à M. le Trésorier.

M. Chatin fait à la Société la communication suivante :

SIGNIFICATION DE L'EXISTENCE ET DE LA SYMÉTRIE DE L'AXE DANS LA MESURE DE LA GRADATION DES VÉGÉTAUX; par **M. A. CHATIN**.

La symétrie des organes des végétaux, premier objet de mes études (2), a toujours tenu une grande place dans mes travaux, soit qu'ils se rapportent à la Morphologie, à l'Organogénie ou aux développements consécutifs à celle-ci, développements d'où résultent des états définitifs sur lesquels l'Anatomie est maintes fois appelée à jeter ses lumières.

Or c'est principalement de la symétrie et de l'Anatomie que s'éclaire la présente étude : d'une part, sur l'axe proprement dit, ou tigellaire; d'autre part, sur l'axe descendant, ou radiculaire.

L'existence ou l'absence de l'axe dans les végétaux marque une grande étape, admise de tous, dans la gradation organique.

Les Dicotylédones et les Monocotylédones, justement regardées comme les types les plus élevés de la végétation, sont toujours

(1) Voy. le Bulletin, t. XLII (1895), p. 614.

(2) A. Chatin, *Sur les lois de la symétrie et du balancement des organes* (*Comptes rendus*, t. IV, 1837).

pourvues d'une tige reconnaissable, même quand elle semble manquer, en ce qu'elle est le support nécessaire des feuilles et des fleurs.

Tel est le cas des plantes dites Rhizanthées (racines-fleurs) et Acaules (*Gentiana acaulis*, *Primula acaulis*, *Silene acaulis*).

Deux caractères morphologiques importants distinguent généralement les Dicotylédones des Monocotylédones : dans les premières, l'axe est unique ; dans les secondes, il est souvent composé de plusieurs tiges homologues.

Dans les premières, l'axe produit, de l'aisselle des feuilles, des axes secondaires ; dans les secondes, les axes secondaires manquent le plus souvent, par arrêt de développement des bourgeons axillaires.

Or multiplicité d'organes homologues (1) et arrêts de développement s'ajoutent, chez les Monocotylédones, à beaucoup d'autres signes de dégradation.

La tige, qui existe, avec des développements d'ailleurs très variables, chez toutes les plantes cryptogames vasculaires, disparaît au milieu des cryptogames cellulaires, qu'elle partage en deux groupes : l'un supérieur (acrogènes) ; l'autre inférieur (amphigènes).

La symétrie, considérée dans la tige au point de vue anatomique, n'est pas chose négligeable.

C'est en effet chez les Dicotylédones, embranchement supérieur, qu'existent, symétriquement disposés, et séparés, au moins dans la période primaire de leur développement, ces faisceaux libéroligneux ou fibro-vasculaires, unités anatomiques que Gaudichaud désignait par le nom de *phytons*.

C'est ainsi qu'on voit ces faisceaux, non encore fondus en un cercle fermé périmédullaire, au nombre de :

5. *Dipsacus pilosus*, *Geranium Robertianum*.
6. *Arceuthobium*, *Corydalis*.
8. *Viscum album* et *V. attenuatum*, *Æginetia*, *Thlaspi*.
10. *Cuscuta epithymum*, *americana*, *major*, *densiflora* et *reflexa*, *Anoplanthus*, *Boschniakia*, *Hyobanche*, *Epirhizanthus*,

(1) A. Chatin, *De la multiplicité des parties homologues dans la mesure de la gradation des végétaux* (*Comptes rendus*, t. CXVI, 1893).

Viscum capitatum et *V. articulatum* (Burm.), *Carum*, *Fœniculum*.

12. *Viscum tœnioides* et *V. tuberculatum*, *Caltha*, *Primula*.

14. *Cuscuta monogyna*, *Coronilla glauca*, *Psoralea bituminosa*.

16. *Phelipœa arenaria*, *cœrulea* et *indica*.

20. *Septimetula* (*Loranthus* Steud.) *Macrosolen* Van Tiegh., *Clandestina*, *Lathrœa*, *Cytinus*, *Cucurbita*, *Ranunculus Lingua*, *Aster Tripolium*.

24. *Orobanche atrorubens*, *cruenta*, *Galii* et *pruinosa*, *Epiphegus*.

Puis viennent, dans le voisinage même des Orobanchées, etc., parasites complètes dépourvues de chlorophylle et présentant en général des faisceaux distincts (1) : les Pédiculariées et les Thésiacées, demi-parasites vertes à cercle ligneux complet, ce qui est d'ailleurs le cas des Scrofularinées, Labiées, Solanées, Apocynées et Gentianées, Corolliflores voisines des Pédiculariées.

On peut considérer que, dans les parasites colorées, la non-disposition des faisceaux en cercle fermé est due à un arrêt de développement qui les constitue, par cela même, en état de dégradation.

Chez les Monocotylédones, en général, les faisceaux, bien loin d'être en nombre limité et disposés symétriquement, sont généralement multiples et épars.

Dans bon nombre de Monocotylédones et chez quelques Dicotylédones, groupe supérieur à ce point de vue comme à tant d'autres, la dégradation de la tige revêt une forme spéciale, celle de la réduction du système libéro-ligneux à un seul cordon axile.

Telle est la structure des *Vallisneria* (2), *Anacharis*, *Hydrilla*, *Udora*, *Halophila*, *Ruppia*, *Cymodocea*(3), *Zostera*, *Zannichellia*,

(1) Les faisceaux restent encore distincts dans l'*Arceuthobium* et le *Viscum* pourvus de chlorophylle, quoique parasites complètes. Ils se réunissent ordinairement en un cercle fermé dans les Loranthacées, surtout chez les Loranthacées dissidentes (*Nuytsia*, etc.), non parasites.

(2) J'ai fait connaître, chez le *Vallisneria*, l'existence d'un second cordon asymétrique n'existant que dans le seul pédoncule femelle dont il causerait l'enroulement par une inégalité d'allongement d'avec le gros cordon axile, rappelant ainsi ce qui se produit dans le thermomètre de Bréguet par l'inégale dilatabilité des deux métaux juxtaposés (*Comptes rendus*, t. XLI).

(3) Le *Cymodocea* présente, en outre, dispersés dans le parenchyme, quelques petits faisceaux.

Caulinia, *Najas*, *Ceratophyllum* et de la plupart des *Potamogeton* (*Potamogeton acutifolius*, *latifolius*, *crispus*, *densus*, *graminifolius*, *lucens*, *pectinatus* et *trichoides*), ainsi que dans les *Myriophyllum*, *Aldrovanda* et *Callitriche*.

Une remarque qui se présente d'elle-même, c'est que les plantes à corps ligneux axile ou central vivent *complètement submergées*.

Or telle est la relation certaine, de cause à effet, entre la réduction du système ligneux à un cordon axile et l'état complètement (1) immergé qu'il suffit, pour que ce cordon fasse place à des faisceaux distincts généralement disposés symétriquement sur une circonférence périmédullaire (ou parfois répartis dans le parenchyme externe), que des espèces, même très voisines de celles submergées et à corps ligneux central, vivent flottantes (*Potamogeton natans*) ou soient amphibies (*Potamogeton heterophyllus*), ces dernières croissant alternativement dans l'eau et dans l'air, suivant les phases de leur végétation ou la succession des saisons, déterminant, par la retraite ou l'élévation des eaux, leur émersion ou leur immersion.

L'appareil tégumentaire, sans stomates, peu ou même non différencié dans les plantes tout à fait submergées, marquées ici encore de dégradation, se recomplète chez les espèces flottantes et les amphibies.

Se trouvent dans les premières : l'*Alisma natans*, le *Potamogeton natans*, le *Sparganium natans*, l'*Hydrocharis*, l'*Aponogeton*, le *Nymphæa*, le *Villarsia*; et parmi les amphibies : les *Acorus*, *Calla*, *Butomus*, *Pontederia*, *Alisma Plantago*, *Damasonium* et *ranunculoides*, *Sparganium ramosum* et *simplex*, *Limosella*, *Littorella*, *Hottonia*, *Helodes*, *Menyanthes*, *Jussieua*, *Sarracenia*, *Nasturtium amphibium* et *officinale*, *Phellandrium*, *Sium*, etc.

A noter que, dans les plantes submergées, la dégradation, déjà manifeste par le corps fibro-vasculaire central et la simplification des téguments, s'accentue encore par le manque absolu de vaisseaux ou leur rareté, quelquefois par leur existence seulement transitoire.

On peut d'ailleurs constater qu'une sorte de curieux parallélisme dans la dégradation existe : d'une part, entre les parasites

(1) Parmi les espèces citées, la Callitriche, seule, élève, temporairement, ses sommets feuillés à fleur d'eau.

complètes et les plantes submergées; d'autre part, entre les demi-parasites et les espèces ou amphibies ou flottantes.

Dans les premières, les parasites ont les faisceaux distincts, manquent de trachées déroulables, de chlorophylle, souvent de stomates, et respirent par toute leur surface, tandis que, à leur tour, les plantes immergées n'ont qu'un cordon ligneux axile, pas ou peu de trachées, manquent de stomates et respirent aussi par toute leur surface, sans compter les lacunes qui portent l'eau aérée au milieu de tous les tissus.

Dans les secondes, on voit les demi-parasites présenter un cercle libéro-ligneux complet et être pourvues de trachées, de chlorophylle, ainsi que de stomates, caractères qui se retrouvent tous dans la plupart des plantes à demi aquatiques, telles que les *Nymphœa*, *Villarsia*, *Trapa*, *Helodes*, *Menyanthes*, *Jussieua*, *Hippuris*, *Sarracenia*. Quelques exceptions sont à signaler; c'est ainsi que les faisceaux restent distincts dans le *Ranunculus Lingua* et les *Sium*.

Le cachet de supériorité des Dicotylédones sur les Monocotylédones, de celles-ci sur les Acotylédones, ne ressort pas moins de l'examen comparatif du système descendant ou radiculaire, que de celui du système tigellaire.

Dans les premières existe un véritable axe descendant, d'origine embryonnaire, toujours simple (1), pérennant, et donnant naissance à des racines secondaires naissant en ordre symétrique (D. Clos).

Chez les Monocotylédones, le système radiculaire se compose de parties homologues multiples, de durée limitée et se succédant les unes aux autres, les premières seules d'origine embryonnaire comme l'axe descendant des Dicotylédones, les suivantes, successivement nées puis détruites, toujours adventives (2).

Quant aux Acotylédones, leurs racines, aussi multiples et homologues, sont toujours adventives.

En somme, la racine contribue à donner la mesure de la gradation des végétaux :

(1) Parfois, comme dans le *Tropæolum*, il y a plusieurs racines embryonnaires, mais bientôt faisant place à une seule.

(2) Exceptionnellement, comme dans le *Vallisneria*, existe une seule racine embryonnaire, mais presque aussitôt remplacée par un groupe de radicelles homologues, auxquelles succéderont de nouvelles générations.

Par son origine : embryonnaire dans les Dicotylédones et les Monocotylédones, toujours adventive chez les Acotylédones;

Par le nombre : unique dans les Dicotylédones seules, elle est formée de multiples parties homologues chez les Monocotylédones;

Par sa durée : pérennante dans les Dicotylédones, elle est toujours temporaire dans les Monocotylédones;

Par son anatomie : fibro-vasculaire chez les Dicotylédones, les Monocotylédones et les Acotylédones supérieures, elle est simplement cellulaire dans les Acotylédones inférieures;

Par la symétrie des productions secondaires, les Dicotylédones seules émettant de leur axe des racines secondaires disposées dans un ordre symétrique comparable à celui qui préside à la disposition des feuilles sur la tige.

Des aperçus qui précèdent, il ressort que l'existence et la symétrie, tant anatomique que morphologique, des systèmes ascendant et descendant des végétaux, justifient par des faits et arguments nouveaux la dégradation organique allant des Dicotylédones aux Monocotylédones, de celles-ci aux Acotylédones, des Acotylédones vasculaires aux cellulaires, enfin, des Cellulaires acrogènes aux Cellulaires amphigènes, placées tout au bas de l'échelle des végétaux, en même temps qu'ils montrent une dégradation relative chez les espèces aquatiques et les parasites.

M. Jeanpert fait à la Société la communication suivante :

L'*EQUISTEUM VARIEGATUM* Schl. TROUVÉ AUX ENVIRONS DE PARIS; par M. JEANPERT.

Le 25 mars dernier, j'ai trouvé dans un terrain argileux humide près la gare de Saint-Nom-la-Bretèche, forêt de Marly, un petit *Equisetum* à épi apiculé, de couleur orangée, *Equisetum variegatum* Schl., qui n'était pas, à ma connaissance, indiqué dans les départements limitrophes.

Cette plante est assez abondante à cette localité et croît en compagnie de Muscinées intéressantes : *Webera carnea*, *Bryum pallens*, *Blasia pusilla*, *Aneura pinguis*, *Pellia calycina*, etc.

M. Jeanpert présente et offre à la Société pour son herbier